

NOVEMBER/DECEMBER 2024

FAPH25C — PHYSICS – II

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. What is meant by frame of reference?

குறிப்பு சட்டகம் என்றால் என்ன?

2. Define time dilation.

வரையறு நேர விரிவாக்கம்.

3. Define critical potential.

முக்கியமான ஆற்றலை வரையறுக்கவும்.

4. State Pauli's exclusion principle.

பாலியின் விலக்கு கொள்கையைக் கூறவும்.

5. State binding energy.

பிணைப்பு ஆற்றல் என்றால் என்ன?

6. Write down the principle of Cyclotron.

சைக்கோட்ரானின் கொள்கையை எழுதுங்கள்.



7. Convert  $(25)_{10}$  into binary number.

$(25)_{10}$ ஐ பைனரி எண்ணாக மாற்றவும்.

8. Draw a circuit diagram for NOR gate.

NOR வாயிலுக்கு ஒரு சுற்று வரைபடத்தை வரையவும்.

9. Define nanoparticles.

நானோ துகள்கள் என்றால் என்ன?

10. List out the any two applications of Nanomaterials in electronics.

மின்னணுவியலில் நானோ பொருட்களின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை பட்டியலிடுங்கள்.

SECTION B —  $(5 \times 5 = 25 \text{ marks})$

Answer ALL questions.

11. (a) Explain Galilean coordinate transformation.

கலிலியன் ஒருங்கிணைப்பு மாற்றத்தை விளக்குங்கள்.

Or

(b) State and explain the postulates of special theory of relativity.

சிறப்பு சார்பியல் கோட்பாட்டின் நிலைப்பாடுகளை விளக்கவும்.



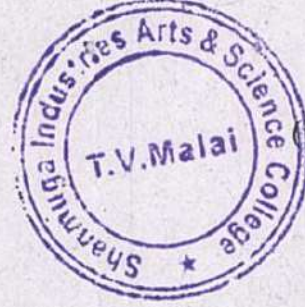
விரிவாக விளக்கவும் :

(அ) பாதி சேர்ப்பான்

(ஆ) முழு சேர்ப்பான்.

20. Describe in detail principle and instrumentation of scanning electron microscopy (SEM).

ஸ்கேனிங் எலக்ட்ரான் மைக்ரோஸ்கோபியின் (SEM) கொள்கை மற்றும் கருவிகளை விரிவாக விவரிக்கவும்.



12. (a) Discuss the experimental determination of critical potential by Frank and Hertz's method.

ஃபிராங்க் மற்றும் ஹெர்ட்ஸ் முறையின் மூலம் முக்கியமான சாத்தியக்கூறுகளின் பரிசோதனை நிர்ணயம் பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

- (b) What is coupling schemes? Explain the L-S coupling.

இணைப்பு திட்டங்கள் என்றால் என்ன? L-S இணைப்பினை விளக்குக.

13. (a) Explain the packing fraction in binding energy.

பிணைப்பு ஆற்றலில் உள்ள கட்டல் பின்னம் பற்றி விளக்குக.

Or

- (b) Discuss in detail with suitable diagram for ionization chamber.

அயனியாக்கம் அறைக்கு பொருத்தமான வரைபடத்துடன் விரிவாக விவாதிக்கவும்.

14. (a) Convert the following binary numbers into decimal equivalent

(i)  $(1010)_2$

(ii)  $(1011.0101)_2$ .

பின்வரும் பைனரி எண்களை தசம சமமான

(i)  $(1010)_2$

(ii)  $(1011.0101)_2$  ஆக மாற்றவும்.

Or

(b) Explain

(i) Excess-3 code

(ii) Gray code.

விளக்கவும் :

(i) அதிகப்படியான-3 குறியீடு (Excess-3 code)

(ii) சாம்பல் குறியீடு (Gray code).

15. (a) Illustrate with a suitable diagrams for 1D, 2D and 3D Nanomaterials.

1D, 2D மற்றும் 3D நானோ மெட்டீரியல்களுக்கு பொருத்தமான வரைபடங்களுடன் விளக்கவும்.

Or

(b) What is a carbon nanotube (CNTs)? Explain the types of carbon nanotubes.

கார்பன் நானோகுழாய் (CNTs) என்றால் என்ன? கார்பன் நானோகுழாய்களின் வகைகளை விளக்குக.

SECTION C — ( $3 \times 10 = 30$  marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe the Michelson-Morley experiment and explain the physical significance of negative results.

மைக்கேல்சன்-மோர்லி பரிசோதனையை விவரிக்கவும் மற்றும் எதிர்மறை முடிவுகளின் முக்கியத்துவத்தை வளிக்கவும்.

17. Discuss in detail Quantum numbers associated with the vector atom model.

திசையன் அணு மாதிரியுடன் தொடர்புடைய குவாண்டம் எண்களை விரிவாக விவாதிக்கவும்.

18. Discuss in detail liquid drop model and its merits and demerits.

திரவ துளி மாதிரி மற்றும் அதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

19. Explain in detail

(a) Half adder

(b) Full adder.

